



(19)  
Bundesrepublik Deutschland  
Deutsches Patent- und Markenamt

(10) DE 103 36 414 A1 2005.03.31

(12)

## Offenlegungsschrift

(21) Aktenzeichen: 103 36 414.5  
(22) Anmeldetag: 08.08.2003  
(43) Offenlegungstag: 31.03.2005

(51) Int Cl.<sup>7</sup>: E04G 17/065

(71) Anmelder:  
Peri GmbH, 89264 Weißenhorn, DE  
  
(74) Vertreter:  
Kohler Schmid Möbus Patentanwälte, 70565  
Stuttgart

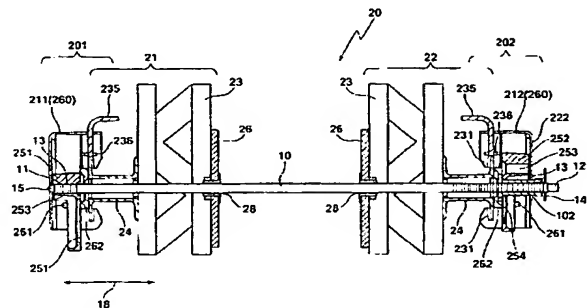
(72) Erfinder:  
Antrag auf Nichtnennung  
  
(56) Für die Beurteilung der Patentfähigkeit in Betracht  
gezogene Druckschriften:  
DE 197 54 366 C2  
US 40 58 285  
US 39 81 476

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen

Prüfungsantrag gemäß § 44 PatG ist gestellt.

(54) Bezeichnung: **Ankersystem einer Betonwandschalung**

(57) Zusammenfassung: Vorgeschlagen wird ein Ankersystem für eine Betonwandschalung (20) aus mindestens zwei Betonschalungselementen (21, 22) mit einem Ankerstab (10), der ein erstes und ein zweites Ankerstabende (11, 12) aufweist, und einem ersten und einem zweiten Fixierelement (101, 102), die an den Ankerstabenden (11, 12) befestigbar sind und jeweils eine betonschalungselementseitige Bundfläche (111, 112) und eine betonschalungselementabgewandte Bundfläche (121, 122) aufweisen, wobei die betonschalungselementseitige Bundfläche (111, 112) einen kraftschlüssigen Kontakt in Parallelrichtung des Ankerstabs (10) zu einem Betonschalungselement (21, 22) ermöglicht, wobei für beide Fixierelemente (101, 102) jeweils eine Arretiervorrichtung (201, 202) mit einem Konterelement (211, 212) mit einer Konterfläche (221, 222) vorhanden ist und das Konterelement (211, 212) Befestigungsmittel aufweist, mit welchen das Konterelement (211, 212) an einem der Betonschalungselemente (21, 22) befestigbar ist, dergestalt, dass die Konterfläche (221, 222) einen kraftschlüssigen Kontakt in Parallelrichtung des Ankerstabs (10) zur betonschalungselementabgewandten Bundfläche (121, 122) des Fixierelements (101, 102) ermöglicht. Bei dem vorgeschlagenen Ankersystem kann auf Abstandshalter verzichtet werden.



### Beschreibung

**[0001]** Die Erfindung betrifft ein Ankersystem einer Betonwandschalung, insbesondere eine Arretiervorrichtung für eine Betonwandschalung zur Lagefixierung des Ankers an der Betonwandschalung. Derartige Ankersysteme werden in der Schalungstechnik beim Betonieren von Stahlbetonbauten eingesetzt. Betonwandschalungen sind aus einer Schalhaut und diese stützende Elemente, z.B. Längsträger und Querriegel, aufgebaut. Die beiden Seiten einer Wand werden aus jeweils einem Betonschalungselement, d.h. einer Schalungshälfte, gebildet, welche durch Ankerstäbe zusammengehalten werden. Die Ankerstäbe werden durch Bohrungen in der Schalhaut hindurch gesteckt und an ihren Enden an den die Schalhaut stützenden Elementen so befestigt, dass die beim Betonieren auf die Ankerstäbe wirkende Zugkraft aufgenommen wird. Üblicherweise weisen die beiden Enden der Ankerstäbe Gewinde auf, auf welche Schraubenmutter als Fixierelemente aufgeschraubt werden. Dadurch wird die wirksame Länge des Ankerstabs und damit die Stärke (Dicke) der zu betonierenden Wand festgelegt. Gleichzeitig wird der beim Betonieren vom flüssigen Beton auf die Schalhaut ausgeübte Druck über die Schraubenmutter auf die Ankerstäbe abgeleitet. Die Ankerstäbe werden dabei auf Zug belastet. Zwischen den Schalhäuten werden Abstandshalter in das Volumen der zu betonierenden Wand eingebracht, welche von außen auf die Betonwandschalung wirkende Druckkräfte aufnehmen können, wodurch sichergestellt wird, dass diese Druckkräfte die Wandstärke nicht unerwünscht beeinflussen, d.h. vermindern.

### Stand der Technik

**[0002]** Die DE 197 54 366 C2 offenbart ein Ankersystem einer Betonwandschalung, bei der eine Arretiervorrichtung auf einer Seite einer Betonwandschalung vorgesehen ist. Die Arretiervorrichtung besteht aus einer Lagefixierung einer Schraubenmutter des Ankersystems. Die Schraubenmutter ist durch quer zu ihrer Achse verlaufende, in einem Querriegel befestigte Arretierungsschrauben lagefixiert, wodurch die lagefixierte Schraubenmutter nicht weiter drehbar ist. Durch diese Lagefixierung wird, bedingt durch die Befestigung der Arretierungsschrauben am Querriegel, auch die Schraube relativ zu einer Schalungshälfte arretiert. Nachteilig bei dem Ankersystem ist es, dass lediglich eine Arretiervorrichtung auf einer Seite der Betonwandschalung vorgesehen ist. Daher ist nicht sicher gestellt, dass bei Vorhandensein einer äußeren Druckkraft auf die Betonwandschalung die gewünschte Wandstärke der zu betonierenden Wand eingehalten wird.

### Aufgabenstellung

**[0003]** Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde,

ein Ankersystem für Betonwandschalungen, eine Arretiervorrichtung für das Ankersystem und eine Betonwandschalung bereitzustellen, welche die Nachteile des Standes der Technik vermeiden und insbesondere einfach, schnell und kostengünstig anzuwenden sind und bei deren Anwendung eine gleichmäßige Wandstärke einer mit Hilfe einer Betonwandschalung zu betonierenden Wand sicher gestellt ist.

**[0004]** Diese Aufgabe wird durch die Vorrichtungen der unabhängigen Ansprüche gelöst. Die abhängigen Ansprüche stellen bevorzugte Ausführungsformen der Erfindung dar.

**[0005]** Erfindungsgemäß wird die Aufgabe hinsichtlich des Ankersystems dadurch gelöst, dass bei einem Ankersystem für eine Betonwandschalung mit einem Ankerstab, der ein erstes und ein zweites Ankerstabende aufweist und auf dessen Enden ein erstes und ein zweites Fixierelement befestigbar sind, zusätzlich zu den Fixierelementen jeweils eine Arretiervorrichtung vorgesehen ist. Die Betonwandschalung besteht aus mindestens zwei Betonschalungselementen, welche so angeordnet sind, dass z.B. eine Wand zwischen den Betonschalungselementen betoniert werden kann. Die Betonschalungselemente weisen dabei sich im wesentlichen gegenüberliegende Löcher auf, durch welche der Ankerstab durchführbar ist, derart, dass die Ankerstabenden aus der Betonwandschalung herausragen. Die Fixierelemente weisen jeweils eine betonschalungselementseitige Bundfläche und eine betonschalungselementabgewandte Bundfläche auf. Die Fixierelemente sind derart an dem Ankerstab befestigbar, dass die für eine Festlegung des Abstandes zwischen den Betonschalungselementen wirksame Länge des Ankerstabes zwischen den Fixierelementen definiert wird. Die betonschalungselementseitige Bundfläche ermöglicht einen kraftschlüssigen Kontakt in Parallelrichtung des Ankerstabs zu einem Betonschalungselement, d.h. dem Betonschalungselement, auf dessen Seite der zu betonierenden Wand sich das Ankerstabende befindet. Der kraftschlüssige Kontakt kann durch direktes Anliegen der Bundfläche an dem Betonschalungselement ermöglicht sein. Die Bundfläche kann jedoch auch indirekt an dem Betonschalungselement anliegen. Z.B. kann eine Unterlegscheibe oder eine Metallplatte mit einer Bohrung zwischen der Bundfläche und dem Betonschalungselement angeordnet sein. Beide Fixierelemente weisen jeweils eine Arretiervorrichtung mit einem Konterelement mit einer Konterfläche auf. Das Konterelement verfügt über Befestigungsmittel mit welchen das Konterelement an einem der Betonschalungselemente befestigbar ist. Wenn das Konterelement an einem Betonschalungselement befestigt ist, dann ist damit die Konterfläche relativ zu diesem Betonschalungselement lagefixiert. Die Konterfläche ermöglicht dann einen kraftschlüssigen Kontakt in Parallelrichtung des Ankerstabs zur betonschalungselementabgewandten

Bundfläche des Fixierelements. Um diesen kraftschlüssigen Kontakt zwischen zwei Flächen, d.h. in Normalenrichtung der Flächen zu ermöglichen, müssen die Flächen eine zueinander parallele Komponente aufweisen, da sie anderenfalls aneinander vorbeigleiten würden. Der kraftschlüssige Kontakt wird über das Konterelement und die Befestigungsmittel des Konterelements ermöglicht. Auch dieser kraftschlüssige Kontakt kann über ein indirektes oder direktes Anliegen der Konterfläche an die betonschalungselementabgewandte Bundfläche des jeweiligen Fixierelements vermittelt sein. Liegen die Flächen direkt aneinander an, so übergreift die Konterfläche die betonschalungselementabgewandte Bundfläche des Fixierelements zumindest teilweise. Liegen die Flächen indirekt an, so kann der Kraftschluss z.B. über eine Verteilung zwischen den Flächen vermittelt sein. Ein als Keil verwendetes Teil verfügt dann über eine die betonschalenelementabgewandte Bundfläche zumindest teilweise übergreifende Fläche und eine die Konterfläche zumindest teilweise übergreifende Fläche. Damit werden die Fixierelemente, welche an den Ankerstabenden befestigt sind, gegenüber den entsprechenden Betonschalungselementen in beide Parallelrichtungen lagefixiert. Somit ist der Abstand zwischen den Betonschalungselementen festgelegt. Die Betonschalungselemente können weder durch innere Druckkräfte, wie sie beim Betonieren auftreten, auseinanderbewegt werden, noch können die Betonschalungselemente durch innere Druckkräfte im unteren Bereich (während des Betoniervorgangs) oben zusammengedrückt werden. Die Wandstärke zwischen den Betonschalungselementen kann bei Anwendung des erfindungsgemäßen Ankersystems nicht unerwünscht variieren.

**[0006]** Bevorzugt weist der Ankerstab jeweils ein Schraubgewinde an dessen Ankerstabenden auf. Die Fixierelemente sind dann als Schraubenmutter ausgebildet. Die Befestigung der Fixierelemente an den Ankerstabenden erfolgt dann durch Aufschrauben der Schraubenmutter. Einerseits wird auf den Ankerstab ein Fixierelement (Bundmutter) aufgeschraubt und andererseits wird der Ankerstab in ein Fixierelement eingeschraubt. Dies hat den Vorteil, dass die wirksame Länge des Ankerstabes stufenlos einstellbar ist. Bevorzugt ist mindestens eines der Ankerstabenden des Ankerstabs als Zentrierspitze ausgebildet. Bei dieser Ausführung des Ankerstabes wird ein problemloses Einschrauben des Ankerstabes auch bei leichter Schrägstellung in das Fixierelement ermöglicht.

**[0007]** Die Arretiervorrichtung zur Lösung der Aufgabe weist bevorzugt einen Schieber auf, der zwischen die betonschalungselementabgewandte Bundfläche eines Fixierelements und die Konterfläche des Konterelements der Arretiervorrichtung einschleppbar ist. Der kraftschlüssige Kontakt der Konterfläche zu der betonschalungselementabgewandten

Bundfläche wird dann über den Schieber ermöglicht. Der kraftschlüssige Kontakt ist in dieser Ausführungsform über ein indirektes Anliegen der Konterfläche an die betonschalungselementabgewandte Bundfläche des jeweiligen Fixierelements vermittelt. Der Schieber wirkt als Verriegelung zwischen den Flächen. Vorteilhaft bei dieser Ausführungsform ist es, dass das Konterelement bereits vor dem Befestigen der Fixierungselemente an den Betonschalungselementen befestigt werden kann, da zwischen den betreffenden Flächen ein Abstand vorhanden sein kann, welcher mit dem Schieber zum kraftschlüssigen Kontakt überbrückt wird und dieser Abstand z.B. das Aufschrauben der Schraubenmutter mittels eines Schraubenschlüssels ermöglicht.

**[0008]** Besonders vorteilhaft ist das Konterelement als Gehäuse des Schiebers ausgebildet. Der Schieber ist damit bereits in die Arretiervorrichtung integriert. Diese Ausgestaltung als Komplettteil ermöglicht besonders effizientes Arbeiten mit der Arretiervorrichtung, da keine zusätzlichen Teile mitgeführt werden müssen.

**[0009]** Der Schieber kann besonders bevorzugt zugleich als Fixierelement ausgebildet sein. Diese Ausführungsform ermöglicht es, dass zumindest auf einer Seite der Betonwandschalung kein zusätzliches Fixierelement verwendet werden muss.

**[0010]** Ist der Schieber als Fixierelement ausgebildet, so weist dieser bevorzugt ein Schraubenmuttergewinde und eine Öffnung, durch die ein Ankerstabende durchführbar ist, auf. Die Öffnung hat einen schmalen und einen breiteren Bereich, dergestalt, dass das Ankerstabende mit einem befestigten Fixierelement lediglich durch den breiteren Bereich durchführbar ist. Diese Ausführungsform ermöglicht das Verbinden von Vorteilen von Schraubenmutter als Fixierelementen mit der vorteilhaften Ausgestaltung der Arretiervorrichtungen als Komplettteil. Die so gestaltete Arretiervorrichtung kann auf beiden Seiten der Betonwandschalung eingesetzt werden. Der Ankerstab wird von einem vorderseitigen Betonschalungselement aus durch die Betonwandschalung in Richtung eines rückseitigen Betonschalungselements durchgeführt bis das entsprechende Ankerstabende aus der Außenseite des rückseitigen Betonschalungselements (Rückseite), d.h. derjenigen Seite des Elements, welche nicht an das Volumen der zu betonierenden Wand angrenzt, herausragt. Auf der Rückseite wird das Ankerstabende in das Schraubengewinde des Schiebers eingeschraubt. Dies kann bevorzugt bei bereits an das rückseitige Betonschalungselement befestigter Arretiervorrichtung geschehen. Somit ist auf der Rückseite keine Einrüstung der Betonwandschalung notwendig. Die befestigte Arretiervorrichtung wirkt wie ein Schraubenmuttergewinde, das in dem rückseitigen Betonschalungselement vorhanden ist. Auf der Außenseite des vorderseitigen

Betonschalungselements (Vorderseite), d.h. derjenigen Seite des Elements, welche nicht an das Volumen der zu betonierenden Wand angrenzt, wird der Ankerstab durch die Öffnung des Schiebers durchgeführt. Dabei ist auch auf der Vorderseite das Konterelement der Arretiervorrichtung bereits an dem Betonschalungselement befestigt. Auf der Vorderseite ist das Fixierelement (Bundmutter) auf dem Ankerstabende in der gewünschten Position entsprechend der Wanddicke angebracht. Dabei ist der Schieber so positioniert, dass sich der breitere Bereich der Öffnung über dem Ankerstabende befindet. Die betonschalungselementseitige Bundfläche kann somit ohne den Schieber zu erfassen in kraftschlüssigen Kontakt mit dem vorderseitigen Betonschalungselement gebracht werden. Bevorzugt wird dabei als Fixierelement eine Schraubenmutter auf das Ankerstabende aufgeschraubt. Nachdem das Fixierelement befestigt ist, wird der Schieber derart positioniert, dass der Bereich der Öffnung durch welchen das Ende des Ankerstabs an dem das Fixierelement befestigt ist nicht durchführbar ist, also dort, wo der Durchmesser des Spalts kleiner als der Durchmesser des Fixierelements ist, sich über dem Ankerstabende befindet. Der Schieber hintergreift dann das Fixierelement, derart, dass der Schieber als Keil zwischen der betonschalungselementabgewandten Bundfläche des Fixierelements und der Konterfläche des Konterelements wirkt. Dadurch wird ein indirekter kraftschlüssiger Kontakt zwischen diesen Flächen bewirkt.

**[0011]** Bevorzugt weist das als Gehäuse ausgebildete Konterelement einen Bolzen auf, der eine Bewegung des Schiebers innerhalb des Gehäuses begrenzt und/oder ein Herausgleiten des Schiebers aus dem Gehäuse verhindert. Damit kann der Schieber nicht verloren gehen. Weiter kann die Begrenzung der Bewegung des Schiebers innerhalb des Gehäuses genau so gewählt werden, dass das Schraubengewinde des Schiebers bei Anschlag des Schiebers an den Bolzen etwas unter einem für die Durchführung des Ankerstabs durch die Betonwandschalung vorgesehenen Loch in dem Betonschalungselement, an welchem das Konterelement befestigt ist, zur Überdeckung kommt. Die Ausführungsform ermöglicht dann ein unproblematisches Einschrauben des Ankerstabs auf der Rückseite der Betonwandschalung.

**[0012]** Bevorzugt hat der Schieber allseitig, insbesondere horizontal und vertikal innerhalb des Gehäuses Spiel, d.h. er ist in diesen Richtungen beweglich gehalten. Das Gehäuse weist weiter bevorzugt einen betonschalungselementseitigen Gehäuseteil mit einer, bevorzugt konisch ausgeformten, Durchführöffnung auf. Das Gehäuseteil mit Durchführöffnung grenzt dann derart an die betonschalungselementseitige Bundfläche des Fixierelements an, dass ein (indirekter) kraftschlüssiger Kontakt in Parallelrich-

tung eines Ankerstabs zu einem Betonschalungselement über das Gehäuseteil mit Durchführöffnung ermöglicht wird. Diese beiden bevorzugten Ausführungsformen sind vorteilhaft zum Erleichtern des Einschraubens des Ankerstabendes in das Schraubennutergewinde des Schiebers auf der Rückseite der Betonwandschalung.

**[0013]** Die Befestigungsmittel des Konterelements sind bevorzugt derart ausgestaltet, dass das Konterelement auf ein stützendes Element, bevorzugt einen Querriegel eines Betonschalungselements, aufschiebbar und bevorzugt mittels Verschraubung lagexfixierbar ist. Die Aufschiebbarkeit erleichtert die Handhabung, insbesondere die Positionierung der Arretiervorrichtung. Die Befestigungsmöglichkeit an stützenden Elementen ermöglicht eine besonders steife Befestigung, wobei die Befestigung an einem Querriegel wiederum die Handhabung erleichtert, da Querriegel üblicherweise die äußersten Stützelemente von Betonschalungselementen darstellen und damit am besten zugänglich sind.

**[0014]** Ein bevorzugtes erfindungsgemäßes Ankersystem mit den bevorzugten Ausführungsformen der erfindungsgemäßen Arretiervorrichtungen hat in das Schraubennutergewinde des Schiebers der Arretiervorrichtung des ersten Ankerstabendes das erste Ankerstabende eingeschraubt und durch die Öffnung des Schiebers der Arretiervorrichtung des zweiten Ankerstabendes das zweite Ankerstabende durchgeführt und an dem zweiten Ankerstabende ein zu dem Schieber zusätzliches Fixierelement befestigt. Bei dieser Ausführungsform des erfindungsgemäßen Ankersystems sind die genannten Vorteile der erfindungsgemäßen Arretiervorrichtung, insbesondere eine Sicherung der Wandstärke einer zu betonierenden Wand und das Ermöglichen einer nur einseitigen Einrüstung, verwirklicht. Es sind keine Abstandshalter und/oder Distanzröhrchen notwendig. Auf der Rückseite der Betonwandschalung ist kein Gerüst notwendig, da das Ankerstabende in das Schraubennutergewinde einer an einem Betonschalungselement befestigten Arretiervorrichtung eingeschraubt werden kann.

**[0015]** Eine Betonwandschalung zur Lösung der Aufgabe weist mindestens ein erfindungsgemäßes Ankersystem mit einer erfindungsgemäßen Arretiervorrichtung auf, wobei mindestens ein Betonschalungselement Stützelemente, bevorzugt Längsträger und Querriegel, aufweist und das Konterelement der Arretiervorrichtung an einem Stützelement, bevorzugt einem Querriegel, befestigt ist. Die erfindungsgemäße Betonwandschalung garantiert eine besonders steife Lagefixierung des Fixierelements relativ zu dem Betonschalungselement.

**[0016]** Weitere Vorteile ergeben sich aus der Beschreibung und den beigefügten Zeichnungen. Die

vorstehend genannten und die noch weiter aufgeführten Merkmale der Erfindung können jeweils einzeln oder in Kombination miteinander verwendet werden. Die erwähnten Ausführungsformen sind nicht als abschließende Aufzählung zu verstehen, sondern haben vielmehr beispielhaften Charakter.

#### Ausführungsbeispiel

**[0017]** Die Erfindung wird nachfolgend anhand von Ausführungsbeispielen unter Bezugnahme auf die Zeichnungen näher erläutert.

**[0018]** Fig. 1a zeigt einen Längsschnitt durch eine Betonwandschalung mit einem Ankersystem, das bereits erfindungsgemäße Arretiervorrichtungen aufweist;

**[0019]** Fig. 1b und Fig. 1c zeigen die erfindungsgemäße Arretiervorrichtung im Schnitt auf jeweils einer Seite einer Betonwandschalung;

**[0020]** Fig. 2a und Fig. 2b zeigen die erfindungsgemäße Arretiervorrichtung in einer Vorderansicht, wie sie an einem Querriegel auf jeweils einer Seite einer Betonwandschalung angeordnet ist;

**[0021]** Fig. 3a und Fig. 3b zeigen eine erfindungsgemäße Arretiervorrichtung in jeweils einer perspektivischen Darstellung.

**[0022]** Die Figuren der Zeichnungen zeigen den erfindungsgemäßen Gegenstand stark schematisiert und sind nicht maßstäblich zu verstehen. Die einzelnen Bestandteile des erfindungsgemäßen Gegenstandes sind so dargestellt, dass ihr Aufbau gut gezeigt werden kann.

**[0023]** In Fig. 1a ist eine erfindungsgemäße Betonwandschalung 20 mit einem erfindungsgemäßen Ankersystem im Längsschnitt dargestellt und in den Fig. 1b und 1c sind im vergrößerten Maßstab Arretiervorrichtungen 201, 202 aus Fig. 1a gezeigt. Die Betonwandschalung 20 besteht aus zwei Betonschalungselementen 21, 22 mit Längsträgern 23 (Schalungsträger) und Querriegeln 24. Die Querriegel 24 sind als Stahlriegel ausgeführt. Die Längsträger 23 stützen die Schalhäute 26 direkt ab. Die Betonwandschalung 20 weist ein erfindungsgemäßes Ankersystem mit zwei erfindungsgemäßen Arretiervorrichtungen 201, 202 und einem sich konisch verjüngenden Ankerstab 10 auf. Der Ankerstab 10 hat zwei Ankerstabenden 11, 12 mit jeweils einem Schraubgewinde 13, die nicht identisch ausgebildet sein müssen. Der Ankerstab 10 ist in der Zeichnung von der rechten Seite (Vorderseite) aus durch ein Loch 28 in einem vorderseitigen Betonschalungselement 22 und durch ein weiteres Loch 28 in dem rückseitigen Betonschalungselement 21 durch die Betonwandschalung 20 hindurch auf die in der Zeichnung linke Seite (Rück-

seite) hindurchgeführt, so dass ein Ankerstabende 11 auf der Rückseite und ein Ankerstabende 12 auf der Vorderseite aus der Betonwandschalung 20 herausragt. Die Löcher 28 in den Schalhäuten 26 sind jeweils mit einer Dichtung versehen. Das rückseitig herausragende Ankerstabende 11 ist als Zentrierspitze 15 ausgebildet. Das vorderseitig herausragende Ankerstabende 12 ist mehrfach längs des Ankerstabs 10 mit voneinander beabstandeten Durchbruchbohrungen versehen. Durch eine dieser Durchbruchbohrungen ist ein Federstecker 14 (Splint) zur Sicherung eines Fixierelements 102, nämlich einer Schraubenmutter, durchgesteckt. Die Arretiervorrichtungen 201, 202 verfügen über jeweils ein zu einem Gehäuse 260 ausgebildetes Konterelement 211, 212, welches jeweils an einem Stützelement, nämlich einem Querriegel 24 befestigt ist. In Fig. 1b ist die Arretiervorrichtung 201, wie sie auf der Rückseite der Betonwandschalung 20 am Betonschalungselement 21 befestigt ist und in Fig. 1c die Arretiervorrichtung 202, wie sie auf der Vorderseite der Betonwandschalung 20 am Betonschalungselement 22 befestigt ist, vergrößert dargestellt. Die Konterelemente 211, 212 sind jeweils mit Befestigungsmitteln, bestehend aus einer zu Haken geformten Doppelnut 231 und einer Verschraubung 235 (Schraubbügel), sowie einer Gewindeplatte 236 ausgestattet. Jedes Konterelement 211, 212 ist auf einen Querriegel 24 aufgeschoben und mit dem Schraubbügel an dem Querriegel 24 fest verschraubt. Die Konterelemente 211, 212 sind als Gehäuse 260, in welchen sich jeweils ein Schieber 251, 252 befindet, ausgestaltet. Die Konterfläche 221, 222 des Konterelementes 211, 212 wird durch eine Innenoberfläche des Gehäuses 260, nämlich jeweils die dem Betonschalungselement 21, 22 zugewandte Innenoberfläche, gebildet. Die Schieber 251, 252 weisen jeweils ein Schraubenmuttergewinde 253 und eine Öffnung auf.

**[0024]** Auf der Rückseite oder Verschraubungsseite (Fig. 1b) ist das Ankerstabende 11 in das Schraubenmuttergewinde 253 des Schiebers 251 der Arretiervorrichtung 201 eingeschraubt. Dieser Schieber 251 wird als Fixierelement 101 verwendet. Der Schieber 251 weist eine betonschalungselementseitige Bundfläche 111 und eine betonschalungselementabgewandte Bundfläche 121 auf. Die betonschalungselementabgewandte Bundfläche 121 wird von der Konterfläche 221 übergriffen. Die beiden Flächen stehen bei einer entsprechenden Belastung in direktem kraftschlüssigen Kontakt. Der Schieber 251 hat allseitig, insbesondere horizontal und vertikal innerhalb des Gehäuses 260 Spiel, so dass der Schieber 251 innerhalb des Gehäuses 260 beweglich gehalten ist. Das Gehäuse 260 hat einen betonschalungselementseitigen Gehäuseteil mit einer konisch ausgeformten Durchführöffnung 262. Dieses Gehäuseteil grenzt an die betonschalungselementseitige Bundfläche 111 des Fixierelements 101, nämlich des Schiebers 251 an. Die betonschalungselementseitige

Bundfläche 111 steht damit über das Gehäuseteil mit der Durchführöffnung 262 in kraftschlüssigem Kontakt in Parallelrichtung 18 des Ankerstabs 10 zu dem Betonschalungselement 21. Diese Parallelrichtung 18 ist auch in Fig. 1a durch einen Doppelpfeil dargestellt. Weiter weist das als Gehäuse 260 ausgebildete Konterelement 211 einen Bolzen 261 auf, durch den eine Vertikalbewegung des Schiebers 251 innerhalb des Gehäuses 260 begrenzt wird. Der Bolzen 261 ist so positioniert, dass der Schieber 251, wenn er innerhalb des Gehäuses 260, z.B. durch die Schwerkraft nach unten bewegt ist, derart zum Liegen gekommen ist, dass das Schraubenmuttergewinde 253 und die Löcher 28 in den Betonschalungselementen 21, 22 fluchten, so dass der Ankerstab 10 problemlos in das Schraubenmuttergewinde 253 des Schiebers 251 greift. Durch die konische Durchführöffnung 262, die Zentrierspitze 15 des Ankerstabs 10 und das Spiel des Schiebers 251 in dem Gehäuse 260 wird das Einschrauben des Ankerstabendes 11 in das Schraubenmuttergewinde 253 zusätzlich erleichtert.

[0025] Auf der Vorderseite oder Einführungsseite (Fig. 1c) ist das Ankerstabende 12 durch eine Öffnung 254 in dem Schieber 252 durchgeführt. Ein zusätzliches Fixierelement 102 ist als Schraubenmutter mit z.B. einem rechtsseitigen Sechskantkopf ausgebildet. Die Schraubenmutter weist linksseitig einen Bund auf. Dieser Bund verfügt über eine betonschalungselementseitige Bundfläche 112 und eine betonschalungselementabgewandte Bundfläche 122. Die betonschalungselementseitige Bundfläche 112 steht über ein Gehäuseteil mit einer Durchführöffnung 262 in kraftschlüssigem Kontakt zu dem Betonschalungselement 22. Auf dieser Einführungsseite wird der Schieber 252 als Verriegelungselement zwischen der betonschalungselementabgewandten Bundfläche 122 des Fixierelements 102 und der Konterfläche 222 des Konterelements 212 verwendet. Der Schieber 252 hintergreift die betonschalungselementabgewandte Bundfläche 122. Er verfügt über eine die Bundfläche 122 übergreifende Fläche und eine die Konterfläche 222 überlappende Fläche. Der Schieber 252 steht damit in Kontakt zur betonschalungselementabgewandten Bundfläche 122 und steht bei einer entsprechenden Belastung in Kontakt mit der Konterfläche 222.

[0026] In Fig. 2a und Fig. 2b ist die erfindungsgemäße Arretiervorrichtung 201, 202, befestigt an einem Querriegel 24 auf jeweils einer Seite einer Betonwandschalung, gezeigt. Fig. 2a zeigt dabei die Position der Arretiervorrichtung 201 auf der Verschraubungsseite und Fig. 2b die Position der Arretiervorrichtung 202 auf der Einführungsseite, entsprechend Fig. 1a. In beiden Figuren sind jeweils zwei Längsträger 23 und die Schalhaut 26 dargestellt. In Fig. 2a ist das Ankerstabende 11 in das Schraubenmuttergewinde 253 des Schiebers 251 eingeschraubt. Der Schieber 251 ist innerhalb eines

als Gehäuse 260 ausgebildeten Konterelements angeordnet. Dieses Gehäuse 260 ist mittels einer Verschraubung 235 an dem Querriegel 24 befestigt. Da der Schieber 251 innerhalb des an den Querriegel 24 befestigten Gehäuses 260 festgehalten ist, ist dieser gegenüber dem Betonschalungselement, an dem die Arretiervorrichtung 201, 202 befestigt ist, lagefixiert. Der Schieber 251 weist eine Öffnung 254 auf, die einenen schmal und anderenends breit gestaltet ist. Die Öffnung 254 ist somit in einen schmalen Bereich und einen breiteren Bereich aufgeteilt. Weiterhin, ist ein Bolzen 261, der den Schieber 251 innerhalb des Gehäuses 260 in seiner Beweglichkeit begrenzt, dargestellt. In Fig. 2b ist das Ankerstabende 12 durch die Öffnung 254 des Schiebers 252 durchgeführt. Eine mit einem Sechskantkopf ausgestattete Bundmutter dient als Fixierelement 102. Diese Bundmutter ist mit einem Splint 14 entsprechend der gewünschten Wandstärke lagefixiert gesichert. Der schmalere Teil der Öffnung 254 im Schieber 252 ist über der Bundmutter positioniert. Dieser schmalere Teil hat einen geringeren Durchmesser als die Bundmutter, daher kann dieser Teil einen Bund dieser Bundmutter hintergreifen, wodurch eine ortsfeste Positionierung einer betonschalungselementabgewandten Bundfläche mit einer Konterfläche des als Gehäuse 260 ausgeformten Konterelements durch den Schieber 252 ermöglicht wird.

[0027] Fig. 3a und Fig. 3b zeigen eine erfindungsgemäße Arretiervorrichtung in jeweils einer perspektivischen Darstellung. In Fig. 3a ist die betonwandschalungsabgewandte Seite der Arretiervorrichtung im Vordergrund. Der Schieber 251 ist innerhalb eines als Gehäuse 260 ausgeformten Konterelements angeordnet. Der Schieber 251 weist ein Schraubenmuttergewinde 253 und eine Öffnung 254 auf. Ein Bolzen 261 begrenzt die Beweglichkeit des Schiebers 251 innerhalb des Gehäuses 260. Das Konterelement weist eine Doppelnut 231 auf, mit Hilfe derer das Konterelement auf einen Querriegel 24 aufschiebbar ist. In Fig. 3b ist die betonschalungselementseitige Seite der Arretiervorrichtung im Vordergrund. Das als Gehäuse 260 ausgebildete Konterelement weist einen Gehäuseteil mit einer Durchführöffnung 262 auf, welche konisch ausgebildet ist. Dahinter ist der Schieber 251 mit der Öffnung 254 und der Begrenzungsbolzen 261 zu erkennen.

#### Patentansprüche

1. Ankersystem für eine Betonwandschalung (20) aus mindestens zwei Betonschalungselementen (21, 22) mit

– einem Ankerstab (10), der ein erstes und ein zweites Ankerstabende (11, 12) aufweist und einem ersten und einem zweiten Fixierelement (101, 102), die an den Ankerstabenden (11, 12) befestigbar sind und jeweils eine betonschalungselementseitige Bundfläche (111, 112) und eine betonschalungsele-

mentabgewandte Bundfläche (121, 122) aufweisen, wobei die betonschalungselementseitige Bundfläche (111, 112) einen kraftschlüssigen Kontakt in Parallelrichtung des Ankerstabs (10) zu einem Betonschalungselement (21, 22) ermöglicht,

**dadurch gekennzeichnet,**

dass für beide Fixierelemente (101, 102) jeweils eine Arretiervorrichtung (201, 202) mit einem Konterelement (211, 212) mit einer Konterfläche (221, 222) vorhanden ist, wobei das Konterelement (211, 212) Befestigungsmittel aufweist, mit welchen das Konterelement (211, 212) an einem der Betonschalungselemente (21, 22) befestigbar ist, dergestalt, dass die Konterfläche (221, 222) einen kraftschlüssigen Kontakt in Parallelrichtung des Ankerstabs (10) zur betonschalungselementabgewandten Bundfläche (121, 122) des Fixierelements (101, 102) ermöglicht.

2. Ankersystem nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass der Ankerstab (10) jeweils ein Schraubgewinde (13) an dessen Ankerstabenden (11, 12) aufweist und die Fixierelemente (101, 102) als Schraubenmutter ausgebildet sind und/oder dass mindestens eines der Ankerstabenden (11, 12) des Ankerstabs (10) als Zentrierspitze (15) ausgebildet ist.

3. Arretiervorrichtung für ein Ankersystem nach mindestens einem der Ansprüche 1 bis 2, dadurch gekennzeichnet, dass die Arretiervorrichtung (201) einen Schieber (251) aufweist, der zwischen die betonschalungselementabgewandte Bundfläche (121) eines Fixierelements (101) und die Konterfläche (221) des Konterelements (211) der Arretiervorrichtung einschiebbar ist, wobei der kraftschlüssige Kontakt der Konterfläche (221) zu der betonschalungselementabgewandten Bundfläche (121) über den Schieber (251) ermöglicht wird.

4. Arretiervorrichtung nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, dass das Konterelement (211, 212) als Gehäuse (260) des Schiebers (251) ausgebildet ist.

5. Arretiervorrichtung nach mindestens einem der Ansprüche 3 bis 4, dadurch gekennzeichnet, dass der Schieber (251) als Fixierelement (101) ausgebildet ist.

6. Arretiervorrichtung nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, dass der Schieber (251) ein Schraubengewinde (253) und eine Öffnung (254), durch die ein Ankerstabende (11) durchführbar ist, aufweist, wobei die Öffnung (254) einen schmalen und einen breiteren Bereich aufweist, dergestalt, dass das Ankerstabende (12) mit einem befestigten Fixierelement (102) lediglich durch den breiteren Bereich durchführbar ist.

7. Arretiervorrichtung nach mindestens einem

der Ansprüche 4 bis 6, dadurch gekennzeichnet, dass das Gehäuse (260) einen Bolzen (261) aufweist, der eine Bewegung des Schiebers (251, 252) innerhalb des Gehäuses (260) begrenzt und/oder ein Herausgleiten des Schiebers (251, 252) aus dem Gehäuse (260) verhindert.

8. Arretiervorrichtung nach mindestens einem der Ansprüche 4 bis 7, dadurch gekennzeichnet, dass der Schieber (251, 252) allseitig, insbesondere horizontal und vertikal innerhalb des Gehäuses (260) Spiel aufweist und/oder das Gehäuse (260) einen betonschalungselementseitigen Gehäuseteil mit einer, bevorzugt konisch ausgeformten Durchführöffnung (262) aufweist, wobei das Gehäuseteil mit Durchführöffnung (262) derart an die betonschalungselementseitige Bundfläche (111) des Fixierelements (101) angrenzt, dass ein kraftschlüssiger Kontakt in Parallelrichtung eines Ankerstabs (10) zu einem Betonschalungselement über das Gehäuseteil mit Durchführöffnung (262) ermöglicht wird.

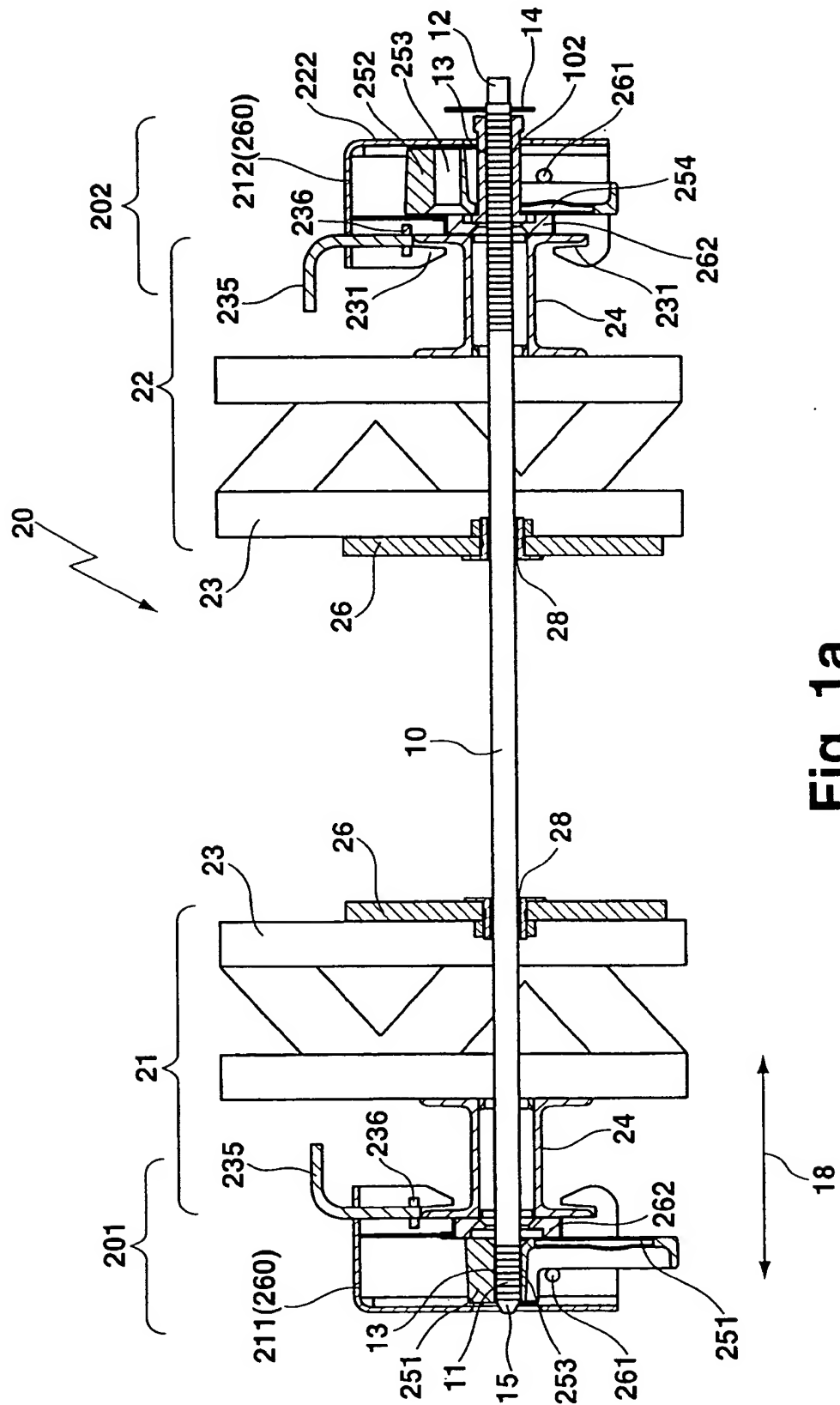
9. Arretiervorrichtung nach mindestens einem der Ansprüche 3 bis 8, dadurch gekennzeichnet, dass die Befestigungsmittel des Konterelements (211) derart ausgestaltet sind, dass das Konterelement (211) auf ein stützendes Element, bevorzugt einen Querriegel (24) eines Betonschalungselements (21), aufschiebbar und bevorzugt mittels Verschraubung (235) lagefixierbar ist.

10. Ankersystem nach mindestens einem der Ansprüche 1 bis 2, dadurch gekennzeichnet, dass die Arretiervorrichtungen (201, 202) nach mindestens einem der Ansprüche 6 bis 7 ausgebildet sind, wobei in das Schraubengewinde (253) des Schiebers (251) der Arretiervorrichtung (201) des ersten Ankerstabendes (11) das erste Ankerstabende (11) eingeschraubt ist und durch die Öffnung (254) des Schiebers (252) der Arretiervorrichtung (202) des zweiten Ankerstabendes (12) das zweite Ankerstabende (12) durchgeführt ist und an dem zweiten Ankerstabende (12) ein zu dem Schieber (252) zusätzliches Fixierelement (102) befestigt ist.

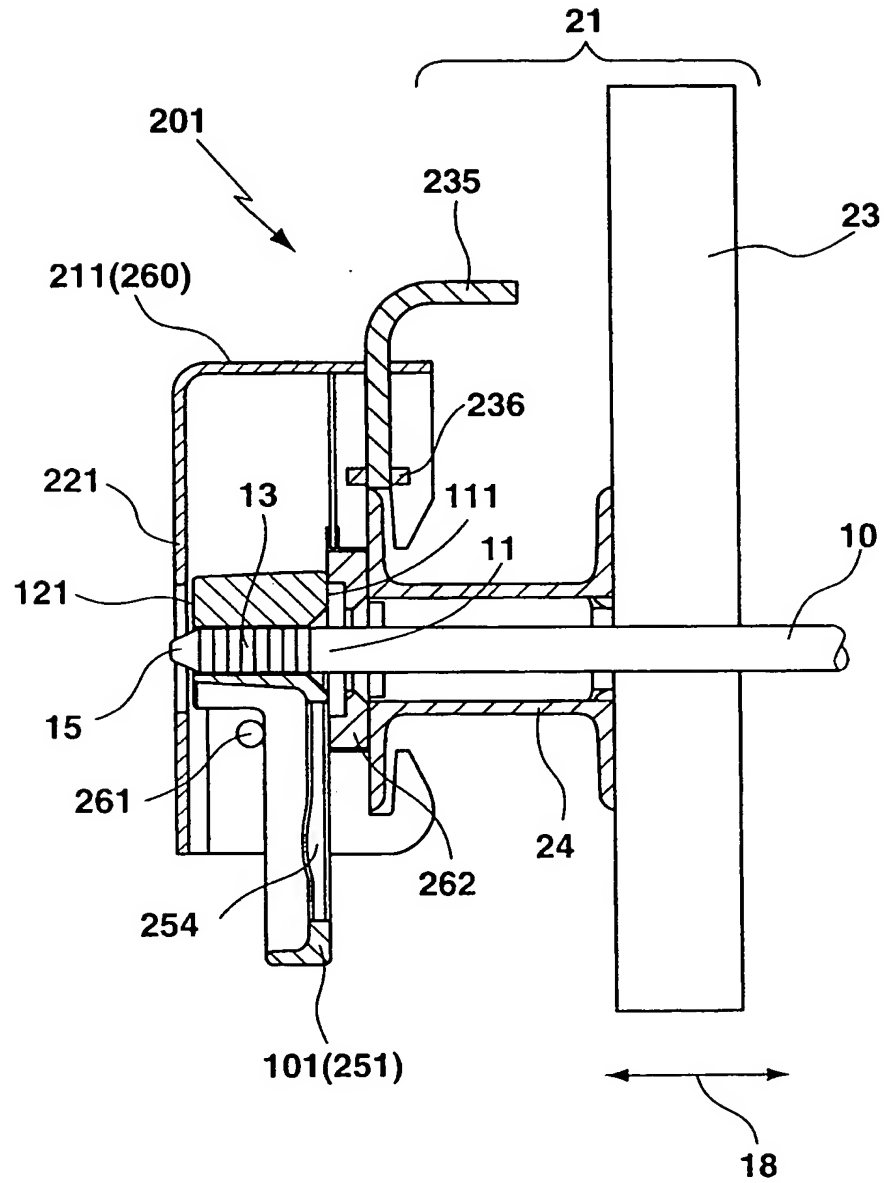
11. Betonwandschalung mit mindestens einem Ankersystem nach mindestens einem der Ansprüche 1 bis 2 und/oder 10 und/oder einer Arretiervorrichtung nach mindestens einem der Ansprüche 3 bis 9, dadurch gekennzeichnet, dass mindestens ein Betonschalungselement Stützelemente, bevorzugt Längsträger (23) und Querriegel (24) aufweist, wobei das Konterelement (211, 212) der Arretiervorrichtung (201, 202) an einem Stützelement, bevorzugt einem Querriegel (24), befestigt ist.

Es folgen 5 Blatt Zeichnungen

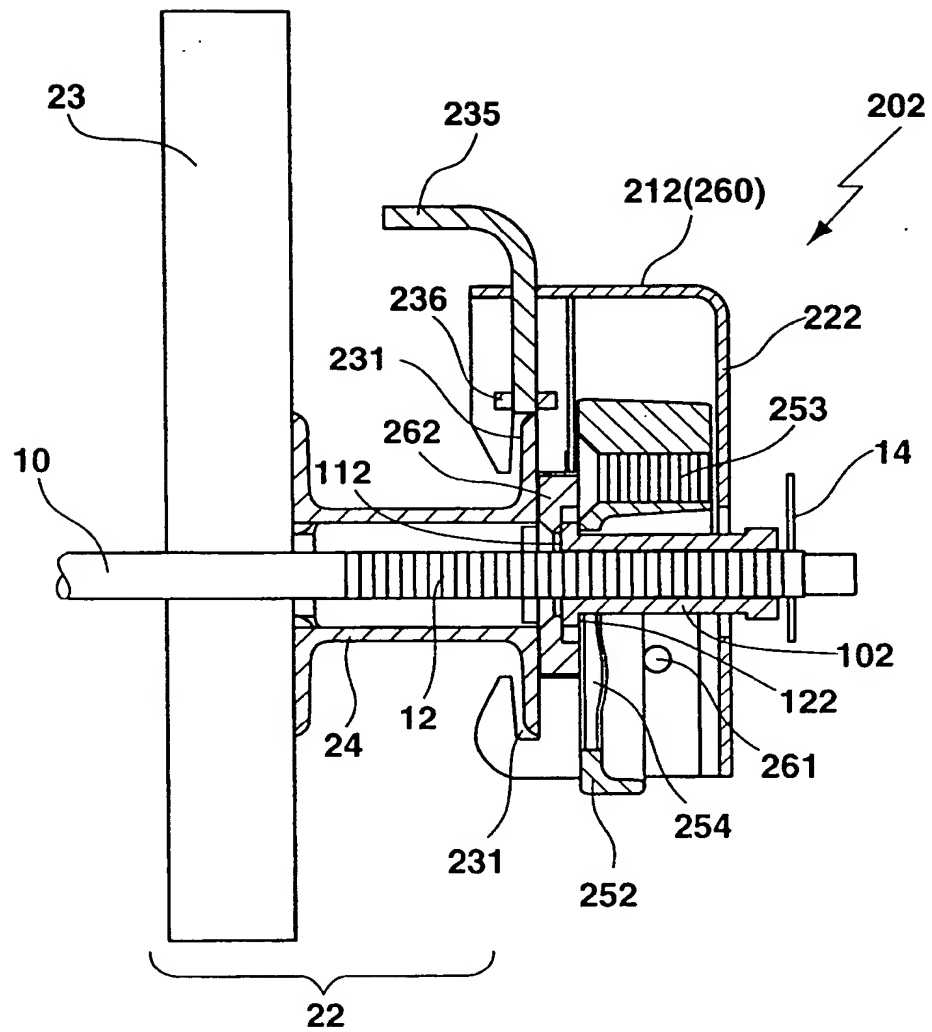




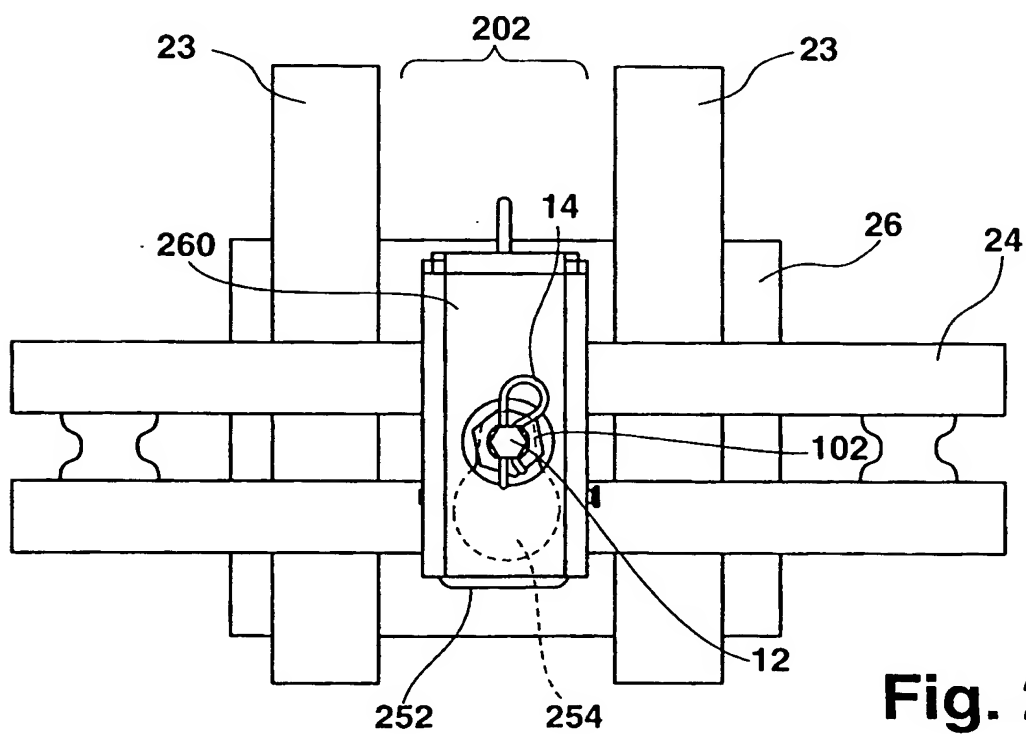
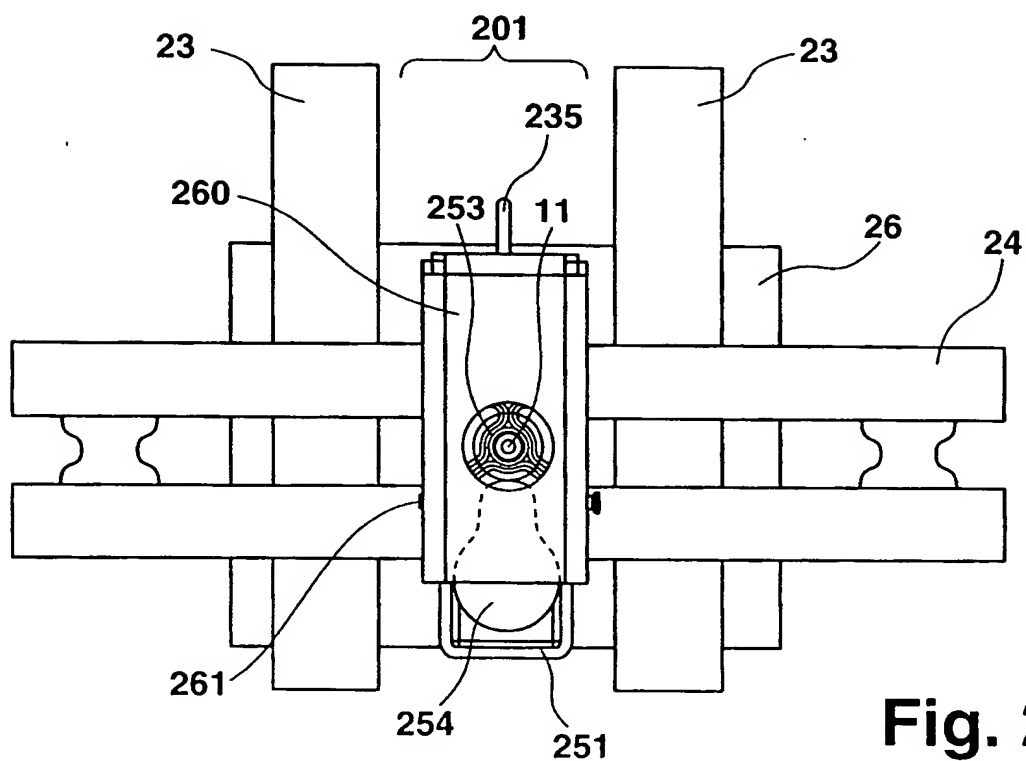


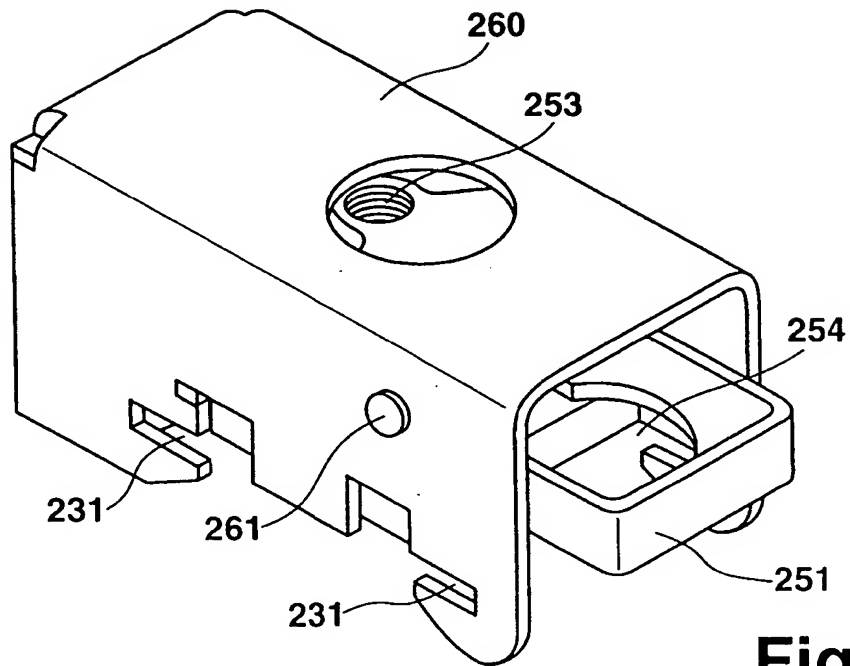


**Fig. 1b**

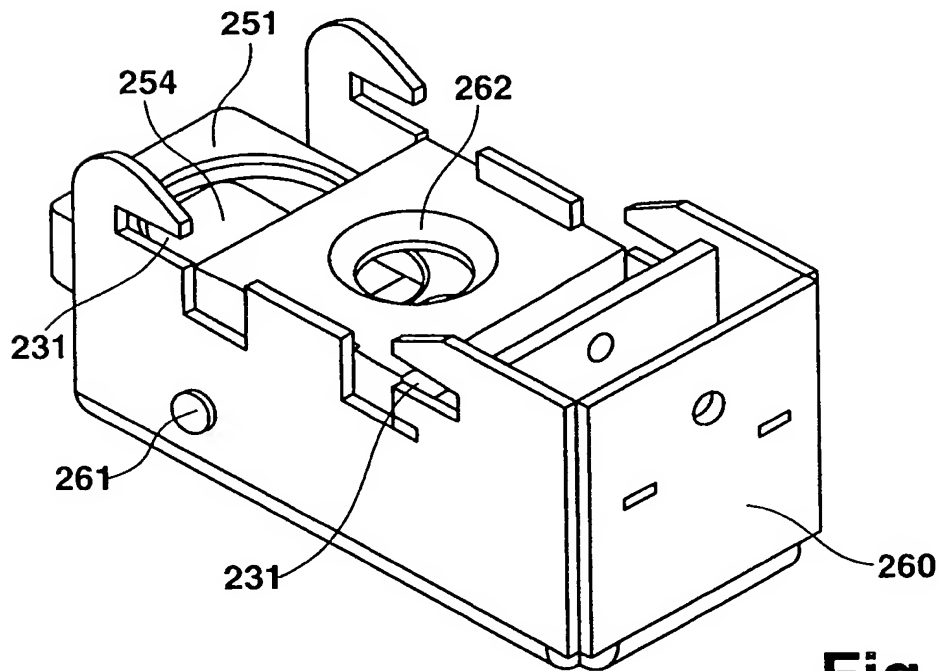


**Fig. 1c**





**Fig. 3a**



**Fig. 3b**